

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1929

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

DIPLOME D'ETAT

par

Stéphane GOLIGER

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 15 Mars 1904, à Budapest (Hongrie)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
FORMES CURABLES
DU
TÉTANOS PUERPÉRAL

Président : M. BEZANÇON, Professeur

LIBRAIRIE MEDICALE ET SCIENTIFIQUE

MARCEL VIGNE

13, Rue de l'Ecole-de-Médecine, 13

PARIS

1929

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1929

THESE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

par

Stéphane GOLIGER

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris

Né le 15 Mars 1904, à Budapest (Hongrie)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES

FORMES CURABLES

DU

TÉTANOS PUERPÉRAL

Président : M. BEZANÇON, Professeur

LIBRAIRIE MÉDICALE ET SCIENTIFIQUE

MARCEL VIGNÉ

13, Rue de l'Ecole-de-Médecine, 13

PARIS

1929

I. — PROFESSEURS

Hydrologie, thérapeutique et climatologie	MM.
Anatomie	M. VILLARET.
Anatomie médico-chirurgicale	ROUVIÈRE
Physiologie	CUNEO
Physique médicale	ROGER
Chimie organique et chimie générale	STROHL
Bactériologie	DESGREZ
Parasitologie et histoire naturelle médicale	LEMIERRE.
Pathologie et thérapeutique générales	BRUMPT
Pathologie médicale	Marcel LABBE
Pathologie chirurgicale	N....
Anatomie pathologique	LECÈNE
Histologie	ROUSSY
Pharmacologie et matière médicale	CHAMPY.
Thérapeutique	TIFFENEAU.
Hygiène	LOEPER.
Médecine légale	TANON
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BALTHAZARD
Pathologie expérimentale et comparée	MÉNÉTRIER
	RATHERY.
	CARNOT.
Clinique médicale	BEZANÇON
	ACHARD
	N...
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques ...	H. CLAUDE
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN
	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELbet
	HARTMANN
	LEJARS
Clinique ophtalmologique	GOSSET
Clinique urologique	TERRIEN
	LEGUEU
Clinique d'accouchements	COUVLLAIRE
	BRINDEAU
	JEANNIN
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT
Professeur sans chaire	BRANCA.
Clinique de la tuberculose	L. BERNARD.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

ABRAMI	Pathologie médicale.
ALAJOUANINE	Neurologie et psychiatrie.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BIET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHABROL	Pathologie médicale.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
DOGNON	Physique.
DONZELOT	Pathologie médicale.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
GATELLIER	Pathologie chirurgicale.
HARVIER	Pathologie médicale.
LEROUX	Anatomie pathologique.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL	Pathologie médicale.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale.
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
OLIVIER	Anatomie.
PHILIBERT	Bactériologie.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHT Fils	Physiologie.
VALLERY-RADOT (Pasteur) ..	Pathologie médicale.
VAUDESCAL	Obstétrique.
VELTER	Ophthalmologie.
VERNE	Histologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.	
BUSQUET.....	Pharmacologie.
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
LEQUEUX.....	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE.....	Parasitologie.
RETTÉTERER	Histologie.
ZIMMERN.....	Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE à titre permanent

MM.	
ALGLAVE	Clinique chirurgicale.
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LE LORIER	Clinique obstétricale.
LÉRY	Clinique médicale.
MOCQUOT	Clinique médicale.
PROUST	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
MAUCLAIRE, agrégé.....	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEILL-HALLE	Puériculture

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leur auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

AUX MIENS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BEZANÇON

Médecin de l'Hôpital Saint-Antoine.

*en témoignage de bien vive gratitude pour
l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de
présider cette thèse.*

A NOTRE MAÎTRE

A MONSIEUR LE DOCTEUR G. PAISSEAU

Médecin de l'Hôpital Héroid.

qui nous a inspiré ce travail en reconnaissance pour son enseignement et pour la sympathie qu'il nous a témoignée.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

Stages :

MONSIEUR LE PROFESSEUR WIDAL (*in memoriam*)

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MACAIGNE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEREBoullet,

MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET,

MONSIEUR LE PROFESSEUR LECENE.

Externat :

MONSIEUR LE DOCTEUR BRECHOT,

MONSIEUR LE DOCTEUR MACAIGNE,

MONSIEUR LE DOCTEUR PAISSEAU.

MONSIEUR LE DOCTEUR ARMAND-DELILLE.

INTRODUCTION

Le tétanos est une des complications les plus redoutables de la puerpéralité. Heureusement elle est exceptionnelle, surtout de nos jours. Cependant de temps en temps on en observe un cas. La gravité de cette infection mérite qu'on lui accorde une étude spéciale.

Jusqu'à ces dernières années, le tétanos puerpéral était considéré comme ayant la mortalité la plus élevée de toutes les formes du tétanos.

Ayant eu l'occasion d'observer un cas de guérison à l'hôpital Tenon dans son service, notre Maître le D^r Paiseau, nous a suggéré de faire un travail sur les formes curables de cette infection.

Nous étudierons ici successivement la forme habituelle du tétanos viscéral. Nous publions ensuite 4 observations de cas guéris. Après quelques remarques tirées de l'étude des cas curables, nous étudierons le traitement du tétanos puerpéral.

ETIOLOGIE ET PATHOGENIE

Le tétanos viscéral a été défini en 1898 par Binot qui l'a réalisé expérimentalement à l'Institut Pasteur. Cependant cliniquement il était bien connu avant, car si de nos jours c'est une affection exceptionnelle, avant l'ère pastoriennne les cas de tétanos utérin et de tétanos post-opératoire étaient relativement fréquents.

Le tétanos splanchnique est consécutif à l'inoculation des viscères (utérus, testicules), il apparaît pratiquement après l'infection d'une plaie viscérale, éventualité bien rare, et surtout après un avortement criminel. C'est le tétanos utérin que l'on peut encore voir de nos jours. Le tétanos post-opératoire est un fait qui relève de l'histoire. Cependant nous avons pu trouver une observation publiée (Pétridis, d'Alexandrie 1925) de tétanos consécutif à une laparotomie.

L'étiologie du tétanos viscéral a été considérablement simplifiée par la découverte du bacille du tétanos en 1884 par Nicolaïer. Les travaux ultérieurs de Kitasato, qui obtint les premières cultures et enfin la découverte de la toxine tétanique par Knud Faber.

(1890) achevèrent d'expliquer la pathogénie de la maladie. Nous n'insisterons pas ici sur la morphologie, l'habitat, la culture du bacille tétanique dont l'étude n'entre pas dans le cadre de ce travail.

Les causes favorisantes auxquelles les classiques attachaient de l'importance, tant que l'agent de la maladie n'était pas connu, présentent peu d'intérêt en général.

Les conditions atmosphériques, la race, l'âge, ne paraissent pas régler l'apparition de l'infection.

Quant au mode d'inoculation, il est bien connu. La terre est l'habitat normal du bacille tétanique. Il a été surtout trouvé dans la terre soumise aux fumures, particulièrement la terre des jardins, des champs, car le bacille est en effet très répandu dans les excréments des herbivores (cheval, vache). On comprend bien que le germe puisse être amené par des mains souillées, jusqu'au niveau de l'utérus (Courtellemont, Rothstein). Dans deux cas de tétanos puerpéral survenus à peu d'intervalle, il s'agissait de femmes travaillant dans des jardins et habitant la même rue. Le rôle d'un catgut mal désinfecté (Nicolle et Bouquet) d'une injection de quinine qui réveillerait les spores (Edward Francis) ont été mises en évidence.

Enfin, une acquisition plus récente est le microbisme latent. Le traumatisme d'une nouvelle opération, peut libérer les spores et leur permettre de se développer en produisant la toxine tétanique. Ces faits, quoique exceptionnels, expliquent comment

on a pu voir paraître un tétanos un an ou plus après l'infection.

Quant à l'épidémie du tétanos (Prague 1899, 35 cas), il est prouvé qu'en réalité la transmission des germes se fait par des instruments ou par les mains des infirmières ou sages-femmes.

Nous nous limiterons dans notre étude au tétanos puerpéral, seule forme du tétanos splanchique qui soit d'observation clinique. Nous laisserons évidemment de côté les formes du tétanos puerpéral consécutif à une plaie vaginale ou périnéale pour étudier le tétanos consécutif à une plaie utérine.

La preuve de l'origine utérine du tétanos a été faite plusieurs fois.

Sépet (1898), Brault et Faroy (1908), Sabrazès et Lapauze (1918) ont pu reproduire expérimentalement le tétanos.

Auvray (1926) en inoculant les débris recueillis par le curettage de deux cobayes a obtenu un tétanos qui tua les animaux en quarante-huit heures.

Par contre, d'autres auteurs n'ont pas obtenu de résultats (Kiehne, Schneider). Dans deux cas seulement on a pu déceler directement le bacille de Nicolaïer, dans la cavité utérine (Sépet, Brault et Faroy).

Les observations bactériologiques restent donc encore assez rares, elles sont cependant suffisantes pour faire affirmer que le point d'inoculation est la plaie utérine. Il est à remarquer aussi que le bacille tétanique ne séjourne pas longtemps au lieu d'in-

fection. Kitasato ne l'a pas retrouvé 10 heures après l'inoculation.

Le tétanos puerpéral reste cependant encore assez rare, par rapport à la fréquence du bacille tétanique et aux nombreuses possibilités d'infection qu'offrent les conditions dans lesquelles on pratique encore, très souvent, les avortements criminels. Il semble que dans le corps humain le bacille n'arrive à proliférer que difficilement.

Il tombe rapidement en proie à la phagocytose et aux pouvoirs bactéricides du sérum. Il faut donc certaines conditions dont une est particulièrement importante, *l'association microbienne*.

Parmi les microbes, tous n'ont pas la même action favorisante. Le staphylocoque, le streptocoque, le subtilis, le pneumobacille associés au bacille de Nicolaïer ne favorisent pas l'éclosion du tétanos (Vincent).

Dans la flore microbienne de l'infection puerpérale, ce sont surtout les anaérobies qui exaltent la virulence du bacille tétanique.

Le perfringens.

Le radiformis, le streptocoque anaérobie, le staphylocoque parvulus, le perfringens. Les germes ont pu être retrouvés à l'état normal dans les voies génitales, vagin, col utérin (Jeannin). Amenés par les instruments, au cours des manœuvres abortives, ils pénètrent facilement dans la cavité utérine. A

l'abri de l'air et à la faveur d'infection surajoutée, le bacille tétanique peut facilement y exister.

Expérimentalement le tétanos splanchique a été réalisé par Binot. En injectant la toxine tétanique, dans les différents viscères testicules, cavité péritonéale, foie, rein, trachée, utérus, ganglions lymphatiques.

La maladie ainsi obtenue chez l'animal se distinguait du tétanos cérébral de Roux et Borrel et du tétanos commun avec contracture.

Les *signes* qui le caractérisent sont la dyspnée, extrêmement marquée, des bâillements convulsifs, le hoquet.

Des *spasmes* de contracture débutant à distance du point inoculé.

Le *trismus*, peu accentué, et jamais permanent.

La mort en hyperthermie.

L'incubation est plus longue que le tétanos commun, mais l'évolution est écourtée.

Binot oppose ce tétanos, par atteinte du système du grand sympathique, au tétanos du système nerveux moteur.

Les animaux inoculés guérissent si on leur injecte du sérum pendant la période de l'incubation. Les injections intra-cérébrales de sérum réussissent à sauver un animal atteint de tétanos banal, mais n'ont pas d'influence sur un animal présentant un tétanos splanchique. Aucun des animaux atteint de cette dernière forme ne put être sauvé. Le tétanos splanchique est donc la forme la plus grave de cette infection.

LE TETANOS SPLANCHIQUE

Symptomatologie

Nous avons vu quels sont les signes du tétanos viscéral réalisé expérimentalement ; cliniquement la symptomatologie est loin d'être aussi pure. Cependant, la forme splanchnique du tétanos a une individualité distincte et des signes bien particuliers.

On peut la voir apparaître chez un sujet ayant présenté une plaie viscérale infectée, on le voyait jadis après les interventions chirurgicales, surtout sur le petit bassin. Magimel, dans sa thèse (Bordeaux 1901), publie 110 observations de tétanos appelé gynécologique, apparu après des interventions sur l'utérus et ses annexes, surtout après des ovariectomies. Ce fait ne s'observe plus guère de nos jours, surtout en France (une observation de Pétridis, d'Alexandrie, 1925, après intervention par une incision péritonéale).

Pratiquement, on se trouve toujours en présence d'une femme ayant fait un avortement criminel et dont la plaie utérine a été infectée.

L'incubation est de durée variable comme dans

toutes les formes du tétanos ; l'apparition rapide des symptômes semble être de mauvais pronostic.

Dans les formes suraiguës, les symptômes apparaissent quelques heures après l'infection, 7 heures dans un cas, 24 à 48 heures le plus souvent. Mais dans la majorité des cas, nous avons trouvé une période d'incubation de 6 à 8 jours, parfois 4 ou 5. Dans certains cas, on a pu compter 10, 12 jours, parfois plus, mais jamais de très longues périodes, comme dans la forme commune.

Le début de la maladie est rarement précédé de *pródromes*, qui d'ailleurs n'ont rien de caractéristique. On a signalé de la céphalée, de l'insomnie, de l'agitation ; douleur à la base du thorax, suivant assez exactement les insertions du diaphragme.

Le premier signe qui attire, le plus fréquemment l'attention est le *trismus*. Il progresse très rapidement et atteint son maximum en peu de temps. Contrairement aux données expérimentales, c'est le plus souvent un trismus très serré sur lequel viennent se greffer des crises de contracture.

D'autres contractures sont parfois observées. Il est assez rare qu'elles s'étendent à de nombreux groupes musculaires. L'*opisthotonos* est l'attitude qui est alors signalée dans les plus grands nombres de cas. Les contractures des membres sont très rares.

La raideur de la nuque est un symptôme que l'on observe souvent. Elle apparaît rarement avant le trismus.

Mais, ce qui caractérise cette forme du tétanos,

ce sont les spasmes du diaphragme, du pharynx et de la glotte.

Les crises de dyspnée sont d'intensité variable apparues rapidement, elles surviennent par accès, s'accompagnent parfois de cyanose, et peuvent par leur acuité amener la mort dans les cas graves, quand le spasme de la glotte associé est intense.

Le hoquet gêne souvent la malade.

La dysphagie est bientôt marquée. Elle peut présenter l'aspect des spasmes du tétanos céphalique et réaliser une véritable forme hydrophobique.

Associée au trismus, elle peut rendre l'alimentation par la bouche impossible. Signalons que la contracture douloureuse de la gorge a pu tout au début faire errer le diagnostic. Dans deux cas, les malades ont été envoyés à l'hôpital pour phlegmon de l'amygdale.

Ces phénomènes de contracture des muscles viscéraux apparaissent par crises, provoquées par des excitations extérieures, ou spontanément.

La dyspnée peut devenir permanente et affecter un rythme comparable au Cheyne-Stokes.

Les *signes généraux* sont variables.

Le facies est rarement altéré par des *contractions* réalisant le rire sardonique.

La conscience est intacte.

La température, suivant les auteurs classiques, se présente sous trois formes.

1) Elle peut être normale au début, pour s'élever progressivement jusqu'à la période terminale.

2) Normale pendant toute l'évolution de la maladie, elle s'élève brusquement dans la toute dernière phase.

3) Haute dès le début, elle augmente encore pour atteindre 40° jusqu'à la fin.

Cependant, bien souvent la courbe thermique affecte des formes plus irrégulières. Dans les cas observés par Challet et Rousset, elle était normale 2 ou 3 jours, pour tomber ensuite. Dans d'autres cas, elle est encore plus irrégulière.

En réalité, elle n'a rien de caractéristique et parfois, même dans les formes graves, la température ne dépasse pas 38°,5, même à la période terminale (Scherb, Bonnet).

Le pouls est accéléré dès le début, dans les cas graves, il atteint 140 ou plus sans que son accélération soit un élément pour le pronostic.

L'évolution est très variable. Elle n'a pas toujours l'allure suraiguë que l'on attribue au tétanos viscéral. Sur les cas de tétanos post-abortum cités par Auvray :

Trois cas ont évolué de façon suraiguë en 24 heures ou moins ;

Cinq cas en 1 à 2 jours ;

Deux cas en 4 jours ;

Six en 10 à 25 jours de façon chronique, et trois ont guéri.

La mort survient, en général par syncope cardiaque ou asphyxie, la malade gardant toute sa lucidité. Le pronostic reste donc extrêmement grave.

Sepet (1898), donne 86 % de mortalité.

Auvray (1926), 35 morts, 6 guérisons ; donc sensiblement les mêmes résultats, 85, 36 %.

Cependant, à côté de cette forme grave, qui n'est pas influencée par le sérum antitétanique, il est des formes cliniques où la sérothérapie a une action tellement nette sur l'évolution de la maladie, que nous croyons que l'on pourrait décrire une forme curable du tétanos splanchnique.

Dans le chapitre suivant, nous publions quatre observations de tétanos viscéral, post-abortionum, guéris, dont une inédite, une française, et deux trouvées dans la littérature allemande.

Nous avons trouvé d'autres observations de tétanos puerpéral guéri; cependant il s'agissait de formes communes de tétanos, comportant le même pronostic que celle-ci (Courtellemont, Sabrazès et Lapauze).

OBSERVATION I

(Service du Docteur Paisseau).

Le 27 Octobre 1928, Mme B. G... entre dans la salle Laënnec, pour trismus.

La malade est âgée de 23 ans, pas d'antécédents pathologiques, constitution normale.

Le trismus est apparu le 20 Octobre. Léger tout d'abord, il se manifeste par la difficulté d'ouvrir la bouche, la malade éprouve en outre une gêne de la parole.

Le 23 Octobre, elle présente des crises d'étouffement, survenant par accès. Chaque crise dure deux minutes. Elles obligent la malade à se coucher.

Les accès sont déclenchés par un simple mouvement, parfois par une excitation minime, telle qu'un simple bruit.

Le trismus s'accroît en même temps, et la contraction devient plus prononcée par crises.

Les mouvements de la nuque, la flexion et la rotation sont un peu gênés par une légère contraction.

Ces signes augmentent progressivement jusqu'à

l'entrée de la malade à l'hôpital. A ce moment, l'attention est surtout attirée par le trismus. L'ouverture de la bouche est absolument impossible. La parole est très difficile. L'examen de la bouche provoque une crise de contracture des masticateurs. On ne découvre aucune lésion des gencives, aucune inflammation du côté de la dent de sagesse.

On constate une raideur de la nuque, assez peu accentuée, mais la malade n'arrive pas à fléchir d'elle-même la nuque. Les mouvements passifs sont possibles, mais légèrement douloureux.

L'examen ne révèle aucune contracture.

A la mobilisation survient une crise dyspnéique.

L'état général est satisfaisant.

Le poulx à 140.

Température 37°8.

Urines normales.

Par l'interrogatoire, en insistant, on finit par apprendre que la malade a fait un avortement le 10 Octobre dernier, provoqué par l'introduction d'une sonde dans l'utérus. Elle se refuse à donner d'autres détails sur les conditions dans lesquelles il a été fait.

Antécédents obstétricaux.

Une grossesse antérieure, enfant âgé de 31 mois, bien portant.

Pas d'antécédents pathologiques.

A reçu, avant l'entrée à l'hôpital, une ampoule de sérum antitétanique.

Du côté de l'appareil génital.

Depuis l'avortement, pertes non sanglantes, non fétides.

L'examen gynécologique donne comme résultats :

Col complètement refermé.

Segment inférieur encore dépressible.

Utérus dont le fond remonte à 4 travers de doigt au-dessus du pubis.

Le toucher ramène du sang et des matières blanchâtres, impalpables, sans odeur.

Rétention probable.

Dès l'entrée de la malade, un examen fait d'urgence par l'oto-rhino-laryngologiste de l'hôpital, reste complètement négatif. Le trismus ne cède pas sous l'anesthésie générale.

Devant tous ces signes, l'absence de toute cause locale expliquant le trismus et l'existence de l'avortement récent, le diagnostic de tétanos s'impose avec évidence et la malade reçoit d'emblée 100 cm³ de sérum anti-tétanique à 500 unités.

Le lendemain, 28 Octobre.

Trismus stationnaire.

Crise dyspnéique moins prononcée. Mais apparition de crises de hoquet, Eruption sérique.

Température 38°4. Pouls 140.

Sérum antitétanique 100 cmc.

Digitaline, dix gouttes.

Le 29 Octobre.

Le trismus ne présente plus de crises.

Les arcades dentaires peuvent être écartées, mais à peine d'un demi-centimètre.

Disparition des crises de suffocation.

Le hoquet persiste.

Température 38°4.

Sérum anti-tétanique 100 cm³.

Digitaline, même quantité que la veille.

Le 30 Octobre.

Les mouvements des mâchoires permettent un écart de trois quarts de centimètre.

Pas de dyspnée. Mais état général moins satisfaisant.

Température, 39°5.

Pouls toujours rapide à 130.

Le hoquet persiste.

Devant l'ascension de la température, on augmente la dose de sérum. La malade reçoit 150 cm³.

Digitaline même quantité.

Les jours suivants, chute rapide de la température, qui, variant de 38°8 à 37°6, arrive à ce niveau le 4 novembre. Le hoquet est disparu à cette date. Le pouls devient moins rapide.

Le 5 Novembre.

Trismus beaucoup moins intense.

Pouls 90.

Température 37°4.

La malade a reçu 100 cm³ de sérum tous les jours jusqu'au 8 Novembre.

Digitaline supprimée le 5 Novembre.

Le 11 Novembre.

Peut ouvrir la bouche presque complètement mais dans l'extrême position, encore douleur assez vive.

La mastication amène une fatigue rapide.

Du 9 au 15 Novembre, la malade reçoit la première injection d'anatoxine tétanique.

Le 28 Novembre.

Les mouvements de la mâchoire sont presque complètement revenus. Alimentation normale.

La malade reçoit la première injection d'anatoxine tétanique.

Le 28 Novembre.

Douleurs abdominales. Vessie de glace sur le ventre. Petite réaction fébrile. Les douleurs se calment le lendemain.

Le 13 Décembre.

La température reste normale.

Deuxième injection d'anatoxine tétanique.

La malade essaie de se lever et ne peut pas marcher. Aucun trouble fonctionnel.

Le 28 Décembre.

Apparition de douleurs lancinantes au niveau

des membres inférieurs. Marche possible mais encore difficile. Douleurs intermittentes.

Etat général parfait.

Troisième piqûre d'anatoxine le 12 Janvier.

Strychnine, 2 milligrammes par jour, entre le 20 Décembre et le 29 Janvier.

La malade sort de l'hôpital le 19 Janvier 1929, rétablie ; seule persiste une légère atrophie musculaire des membres inférieurs.

Total du sérum reçu en cm3, 1.850.

OBSERVATION II

(Gimbert, Chabaud et Artières, de Cannes).

Le 2 Septembre 1927, Mme A. V..., âgée de 27 ans, entre à l'hôpital civil de Cannes, pour tétanos puerpéral.

La malade a fait un avortement de cinq mois il y a huit jours, à la campagne, au cours de travaux de jardinage ; le tétanos s'est déclaré le 1^{er} Septembre, sept jours après l'avortement, débutant par une contracture des masséters et des muscles extenseurs du corps qui a progressé rapidement, accompagné d'une violente agitation et de température élevée.

Avant cet accident, la malade présente un trismus considérable. Elle garde une cuillère entre les dents pour ne pas se mordre la langue. Contracture énorme de tous les muscles extenseurs ; raideur de

tout le corps avec opisthotonos. La main placée sous la nuque soulève la malade comme une planche, les talons servant de point d'appui.

La malade est très agitée, céphalées violentes, insomnie totale, gémissements continus. Dysphagie, impossibilité presque complète d'absorber des liquides, qui sont immédiatement vomis, même donnés en quantité moyenne.

Pas de constipation. Pas de diarrhée. Urine normale. Pas d'albumine.

Du côté de l'appareil génital, lochies légèrement fétides et peu abondantes.

Cœur normal avec une tachycardie légère. Température : $38^{\circ} 2$.

La ponction lombaire donne 40 centimètres cubes d'un liquide clair hypertendu (analyse non pratiquée). On injecte dans le canal rachidien 40 centimètres cubes de sérum antitétanique ordinaire.

Une potion à 8 grammes d'hydrate de chloral est prescrite; par suite de la dysphagie, une bonne partie de la potion n'est pas déglutie.

Bain tiède (37°) tous les jours.

Le 3 Septembre,

Les contractures sont au même degré, la température monte à $39^{\circ} 3$ le matin, $39^{\circ} 6$ le soir, l'agitation de la malade semble s'accroître.

Nouvelle ponction lombaire et seconde injection intrarachidienne de 40 centimètres cubes de sérum

antitétanique. On injecte, de plus, 20 centimètres cubes de sérum sous la peau.

Le chloral ne pouvant être dégluti pas plus d'ailleurs qu'aucun autre liquide, on donne à la malade deux lavements à garder de 250 centimètres cubes chacun, contenant des hypnotiques et des principes nutritifs.

Laudanum de Sydenham..	X gouttes.
Bromure de potassium ...	4 grammes.
Hydrate de chloral	8 —
Peptone	14 —
Chlorure de sodium	2 —
Sucre	2 —
Jaune d'œuf	N° 2
Lait	500 grammes.

Le 4 Septembre.

La ponction lombaire n'est pas possible, la contracture ne semble pas pourtant s'exagérer. L'état général reste stationnaire. La température monte, le soir à 40°2. En l'absence de toute amélioration, on se décide à la voie intraveineuse et on injecte 20 centimètres cubes de sérum ordinaire ; en outre, on injecte 40 centimètres cubes de sérum antitétanique sous la peau et 45 centimètres cubes d'huile camphrée.

Le 5, la température baisse à 39°6, l'état général est un peu amélioré. Moins d'agitation.

Cinq centimètres cubes d'huile camphrée.

On injecte, par la voie intraveineuse, 20 centimètres cubes de sérum antitétanique. Cette fois et

jusqu'à la fin nous pourrons employer le sérum purifié dosé à 1.500 unités par 10 centimètres cubes.

Le 6, la température est à 39°. Le cœur fléchit un peu, 10 centimètres cubes d'huile camphrée. Même quantité de sérum que la veille.

Le 8, la température descend le soir à 38°6. Le sérum purifié manquant à 1.500 unités, on injecte, par la voie endoveineuse, 10 centimètres cubes de sérum purifié à 5.000 unités, et toujours 60 centimètres cubes de sérum ordinaire sous la peau. Ces doses seront continuées jusqu'au 23 Septembre.

Le 9, malgré les lavements nutritifs, la malade se déshydrate : peau sèche, peu souple. On injecte sous la peau 500 centimètres cubes de sérum glucosé. Cette injection sera refaite tous les jours, jusqu'au 26 Septembre. La température continue à baisser régulièrement.

A partir du 10 Septembre, la malade ne garde plus ses lavements.

Le trismus étant considérable, on est obligé de se servir de la sonde introduite par les fosses nasales. Mais, dès que la sonde est placée, elle provoque du spasme, la malade est prise d'un accès de suffocation et se cyanose. La sonde est alors placée par la bouche à l'aide d'un ouvre-bouche, qui permet seul un écartement des mâchoires d'un centimètre environ. On lui administre ainsi son lait additionné des médicaments cités plus haut.

Le 14, après une légère ascension à 39°6, la température tombe à 37°1 et 38°9.

La raideur musculaire diminue aussi, permettant des mouvements de flexion des membres ; le trismus s'atténue un peu, la figure est moins sardonique. Les muscles des gouttières vertébrales et de la nuque restent cependant fortement contracturés.

Le 24, amélioration notable des contractures. La malade peut s'alimenter seule ; la température se maintient à 37° depuis le 19.

Devant cet état général, on décide de diminuer la dose de sérum antitétanique ordinaire et de ne faire que du sérum purifié intraveineux à intervalles espacés.

Ce jour-là, on ne fait que 40 centimètres cubes du sérum antiténique ordinaire, dose qui sera continuée jusqu'au 28.

Le 25, la malade a ses règles. Pas de bain ; 10 centimètres cubes de sérum purifié intraveineux.

Le 28, la malade commence à prendre une alimentation normale ; l'état général allant de mieux en mieux, on supprime le sérum glucosé.

On fait cependant une nouvelle injection de 10 centimètres cubes de sérum intraveineux.

Le 30 Septembre.

La malade se lève et marche pour aller prendre son bain. La situation présente maintenant une opposition entre un état général régulièrement et très vite excellent, et au contraire des contractures particulièrement persistantes. En présence de cet état, nous instituons comme traitement des calmants et

de l'opothérapie thyroïdienne. On donne deux cachets par jour de 5 centigrammes de poudre d'extrait de corps thyroïde et 20 centigrammes de gardénal. Cette médication continuée jusqu'au 11 Octobre, semble avoir activé la disparition des contractures.

Le 3 Octobre au matin, la malade est couverte d'un urticaire sérique. C'est la première manifestation sérique, ce sera la seule. Malgré cela, à 10 heures, une injection de sérum purifié à 5.000 unités est faite dans la veine. Quelques minutes après la malade ressent un malaise général, est couverte de sueurs froides, a de la tachycardie. Une injection intramusculaire d'un milligramme d'adrénaline fait tout rentrer dans l'ordre. Le soir, l'urticaire a disparu.

Deux jours après, la malade, qui se lève depuis quelques jours, se promène dans la salle, peut descendre deux étages. Presque plus de contractures. Contractures partielles temporaires de la nuque et du tronc. Alimentation normalement possible. La malade reprend vite ses forces.

Le 11 Octobre, la malade se plaint de douleurs d'estomac, ce sont des crampes assez vives, non influencées par les repas, qui cessent quelques jours après avec les pansements au sous-nitrate de bismuth et des pilules de 15 milligrammes de Cannabis indica.

La malade sort complètement guérie de l'hôpital le 27 Octobre 1927.

Le traitement du tétanos a été basé sur l'emploi de doses massives de sérum ordinaire donné sous la

peau avec l'adjonction des injections intraveineuses du sérum purifié de l'Institut Pasteur.

La malade a, en effet, absorbé les doses suivantes de sérum antitétanique indiquées en unités :

40.000	unités sérum ordinaire	(voie intrarveineuse).
700.000	— — — —	(voie sous-cutanée).
10.000	— — — —	(voie intraveineuse).
104.000	— — — —	(voie intraveineuse).

Exprimées en centimètres cubes, ces doses sont :

1.300 centimètres cubes de sérum antitétanique ordinaire,

250 centimètres cubes de sérum antitétanique purifié.

OBSERVATION III (Rothstein).

Femme âgée de 27 ans, deux grossesses antérieures, la dernière datant de deux ans. Réglée à 16 ans, toujours irrégulièrement. Dernières règles il y a trois mois et demi.

Le 16 Octobre 1924, métrorragie peu considérable. Le 20 Octobre, avortement. Pas de renseignements sur les modalités. La malade reste couchée après sa fausse couche. Dans la nuit du 22 Octobre, sommeil agité, ce matin la malade se plaint de céphalée, lourdeur de la langue, difficulté de la déglutition, sialhorée.

Le 23 Octobre, apparition de contracture dou-

loureuse au niveau des mâchoires, la malade ne peut pas ouvrir la bouche. Elle est envoyée à l'hôpital pour trismus.

A l'examen.

Les arcades dentaires peuvent s'écarter de **trois** quarts de cm. Les mouvements passifs ne réussissent pas à obtenir une ouverture de la bouche plus marquée.

Les masséters sont durs, contracturés. Facies normal. L'examen du cœur, poumons, ne révèle rien d'anormal.

Température 37°8.

Leucocytose 13.800.

A l'examen gynécologique : on trouve des caillots sanguins dans le vagin.

Col perméable.

Tissus placentaires perceptibles.

Traitement.

Evacuation immédiate de l'utérus. Au début de l'anesthésie dyspnée et cyanose. A l'anesthésie complète le trismus cesse, pour disparaître dès le réveil.

La malade reçoit 200 cm³ de sérum antitétanique en injection intra-musculaire.

80 cm³ intra-rachien.

Gardénal 0,4 deux fois par jour.

Sulfate de magnésie, 10 cm³, deux fois par jour.

Le 24 Octobre.

Contracture des muscles de la face.

Rire sardonique.

Pas de raideur de la nuque.

Réflexes tendineux rotuliens exagérés. Clonus du pied.

Réflexes cutanés abdominaux très vifs.

Muscles du membre inférieur raidis.

Babinski négatif.

Excitabilité musculaire augmentée.

Sensibilité intacte.

Crises sudorales considérables.

Le traitement : sérum anti-tétanique et les hypnotiques — comme la veille.

Lavement nutritif.

Le 25 Octobre.

Raideur de la nuque. Contracture généralisée.

Même traitement. En outre, injection de morphine.

Le 26 Octobre.

Opisthotonos. Le trimus n'a pas changé.

Douleurs vives au moment des crises de contractures surtout au niveau de la partie inférieure du thorax, de l'appendice xyphoïde à la XII^e vertèbre dorsale.

Respiration superficielle. Cyanose.

Hémoculture négative.

La nuit, crise violente de contractures générali-

sée qu'on n'arrive à juguler que par la chloroformisation.

Dans les débris recueillis par le curettage et les prélèvements au niveau du col, on ne trouve pas de bacille tétanique.

Les jours suivants.

Le trismus, l'opisthotonos rétrocèdent, chute de la température. Les arcades dentaires s'écartent de 2 cm.

Les réflexes restent encore vifs.

Alimentation facile.

Le trismus disparaît après 8 jours.

Le 19 Novembre, la malade sort guérie.

OBSERVATION IV (Fritsch)

Femme âgée de 41 ans.

Le 20 Décembre, avortement. Reste au lit les jours suivants. Le 1^{er} Janvier, début du trismus. Elocution très difficile. Alimentation gênée.

Le lendemain, première crise de suffocation. Ces signes progressent les jours suivants.

Entre le 4 Janvier à l'hôpital.

A l'examen. — Température 36°8. Pouls 100.

Trismus intense. Raideur de la nuque marquée. Contracture des muscles sterno-cléido-mastoïdiens.

Spasme pharyngien qui rend l'alimentation difficile.

Pas de contracture généralisée.

Conscience intacte.

Traitement.

Dès l'entrée 25 cc. de sérum antitétanique, en injection sous-cutanée. Malgré cette injection dans la journée du 5 aggravation des signes.

La dyspnée augmente.

Dysphagie telle que l'alimentation n'est pas possible par la bouche.

Le 6 Janvier, devant ce tableau clinique, on se décide à une intervention plus radicale. On pratique une ponction lombaire, 20 cc. de liquide céphalo-rachidien sont retirés et l'on injecte à la place 15 cc. de sérum antitétanique.

Ensuite on procède à l'injection intra-cranienne.

Après anesthésie locale, incision de la peau, antérieurement rasée. On trépane l'os pariétal et l'on injecte 5 cc. de sérum antitétanique sous la dure-mère. La même opération est pratiquée du côté symétrique. Réfection de la peau et pansement serré. L'opération a duré en tout 20 minutes. L'anesthésie locale a été amplement suffisante.

Le lendemain, disparition de la dyspnée. La dysphagie est très améliorée. On arrive à nourrir la malade par la bouche. Mais le trismus persiste.

En outre : lavement nutritif quotidien tous les jours, 3 fois, injection de 10 cc. d'une solution à 20 % de sulfate de magnésie.

Le 8 Janvier, l'état est sensiblement meilleur.

La raideur de la nuque est disparue. Le trismus diminue progressivement les jours suivants.

Le 12 Janvier, on supprime le lavement et le sulfate de magnésie.

Le 24 Janvier, les arcades dentaires s'écartent de 4 cm.

Le 27 Janvier, lever de la malade.

Le 17 Février, la malade sort du service, guérie.

REMARQUES SUR LES OBSERVATIONS CITEES

Quelles sont les conclusions que l'on peut tirer de l'étude de ces quatre observations? Le tétanos puerpéral guérit dans certains cas. Est-ce uniquement la thérapeutique qui influe favorablement ou est-on en présence de formes atténuées sur lesquelles le traitement n'a qu'une influence adjuvante? C'est ce que nous essaierons de voir par l'étude des observations citées et de quelques autres que nous avons pu retrouver.

Le cas n° 1, que nous avons pu observer personnellement, nous paraît particulièrement typique. Il s'agit d'une forme assez pure du tétanos viscéral. Précédée d'une incubation, longue, 10 jours environ, les symptômes cardinaux sont le trismus et les spasmes du diaphragme qui se manifestent par la dyspnée et le hoquet.

Le trismus a été le premier signe apparu, comme dans la majorité des cas. C'est un trismus très serré, à l'encontre de ce que donnait le tétanos expérimental où il s'agit d'un trismus peu serré et jamais permanent, sans crises de contracture surajoutées (Binot).

Par ailleurs, seule la raideur de la nuque est

apparue comme une atteinte d'un autre groupe musculaire. Les muscles du tronc et des membres ont été indemnes. La contracture cervicale était assez légère, apparue après le trismus, elle s'amende rapidement.

Les crises dyspnéiques s'installent trois jours après le trismus. C'est une dyspnée inspiratoire, paroxystique qui n'a jamais un caractère aigu, ne s'accompagne pas de cyanose comme dans les cas graves.

Deux jours après l'entrée de la malade dans le service, après deux jours de traitement les crises de suffocation disparaissent, ayant déjà été diminuées dès le lendemain de la première injection de sérum.

Le léger fléchissement cardiaque est heureusement combattu par la digitaline. Dans ce cas, les signes généraux ont présenté des caractères spéciaux.

La température s'est maintenue aux alentours de la normale, sauf à deux reprises. Les premiers jours, elle monte progressivement de $37^{\circ}8$ à $38^{\circ}4$ et $39^{\circ}6$, pour baisser de la même façon les jours suivants. Cette augmentation de la température semble être une réaction consécutive à la sérothérapie, d'autant plus qu'une éruption survient en même temps.

La seconde ascension de la courbe thermique est très tardive, près d'un mois après l'entrée de la malade à l'hôpital. S'accompagnant de douleurs dans le bas-ventre, calmées d'ailleurs par l'application d'une vessie de glace, il est vraisemblable qu'il s'agit de la résorption des produits de rétention utérine.

Le pouls est accéléré dès le début et contraste avec la température. Se maintenant à 130-140, avec

une température de 37°8. Ce signe est caractéristique à cette forme de tétanos.

Il n'y a pas eu dans ce cas de spasmes du pharynx et de la glotte, qui aggravent le tableau du tétanos viscéral.

Le traitement employé a été essentiellement le sérum antitétanique ordinaire. La dose quotidienne 100 cc. a été importante, mais n'a pas atteint les quantités que l'on a pu administrer (200, 300, 400 cc. par jour dans certains cas). En effet, la rémission des signes a été nette (dyspnée, trismus) et aucune aggravation n'est survenue qui aurait réclamé une augmentation de la dose.

Enfin, les réactions sériques ont été intéressantes. Les accidents du début, peu importants ne feront pas retenir l'attention, c'est la complication tardive qui est plus intéressante, par sa rareté. Les paralysies sériques surviennent, en effet, surtout au membre inférieur et sont limitées et unilatérales, en général. Il est exceptionnel qu'ils touchent les deux membres inférieurs, comme dans ce cas. Notons l'apparition tardive des douleurs, 15 jours après la découverte de la paralysie (la malade était couchée avant et l'on ne peut préciser le début exact) et la marche lente de la guérison.

Signalons enfin qu'il n'a pas été pratiqué de traitement chirurgical. L'utérus complètement refermé, les signes locaux peu graves, l'action heureuse du traitement, ont fait préférer l'abstention aux risques d'exaltation de l'infection qu'aurait pu provoquer le

traumastisme d'une intervention, même d'un simple curettage.

Cas n° 2.

Il s'agit ici d'une forme moins typique que dans le cas précédent, d'aspect plus grave où le traitement a eu à lutter pendant plus longtemps. Incubation de 8 jours.

Les contractures s'étendent à tous les extenseurs, le corps est en opisthotonos, trismus considérable.

Légère réaction fébrile ($38^{\circ}2$).

Au début, il n'y a pas de crises dyspnéiques ; par contre, la dysphagie est très importante.

Etat général altéré, agitation, insomnie. La fièvre augmente les jours suivants et oscille aux alentours de $39^{\circ}5$ pendant 10 jours.

Les contractures sont particulièrement intenses ; elles rendent impossible, comme dans bien des cas, la ponction lombaire en vue de l'injection intra-rachidienne de sérum.

La persistance des contractures et leur intensité est remarquable.

Les voies d'introduction du sérum ont été mixtes. L'injection intra-rachidienne, le reste en injections intra-veineuses et sous-cutanées. Les doses intra-veineuses n'ont pas dépassé 20 cc. de sérum purifié, quotidien. Elles ont été très bien tolérées, accidents sériques sans importance.

Comme dans le cas précédent, ce sont les con-

tractures qui disparaissent en dernier lieu. La dysphagie, la dyspnée semblent le mieux influencées par le traitement.

Cas n° 3.

Dans ce cas, on n'a pas eu de renseignements sur l'avortement. On n'a pu affirmer qu'il s'agissait d'un avortement criminel. La durée de l'incubation a donc été difficilement appréciable.

Début précédé de prodromes. Le trismus est le premier signe en date.

Ici aussi les contractures se généralisent (opisthotonos).

Peu de signes spécifiques de tétanos viscéral (dyspnée, pas de dysphagie). Les douleurs que provoquent les spasmes du diaphragme suivent exactement les insertions de ce muscle.

Ici traitement mixte. Sérothérapie poussée pendant 3 jours seulement. Mixte intra-rachidienne et sous-cutanée. En outre, on donne du sulfate de magnésie en faveur chez certains auteurs allemands, en injections sous-cutanées, sans accidents notés.

Cas n° 4.

Pose un problème intéressant de thérapeutique.

Du point de vue clinique, il s'agit d'un cas typique. Contractures limitées : trismus-muscles du cou, dysphagie et dyspnée. Traitement de début 25 cc. de sérum antitétanique sous-cutané, qui ne donne pas

de résultats. Fritsch se décide alors à faire une intervention plus radicale; il injecte 10 cc. intra-craniens par la technique citée et 15 cc. intra-rachidiens. Cette thérapeutique donne dans ce cas des résultats rapides.

Ce sont la dyspnée qui disparaît et la dysphagie qui s'amende, qui paraissent encore le plus rapidement influencés par la sérothérapie.

Dans ce cas, la malade n'a pas reçu d'autre injection de sérum. Pour Fritsch lui-même le cas était particulièrement favorable. L'incubation était très longue, 12 jours. Les contractures s'installent lentement ; elles étaient encore limitées au visage et au cou.

C'est l'apparition des crises de suffocation qui lui fit exécuter un traitement d'urgence.

Dans ce cas, devant la faible dose de sérum anti-tétanique injectée le premier jour, on peut se demander si le même résultat n'eût pu être obtenu par l'administration d'une dose massive de sérum qui, proportionnellement, aurait eu le même effet thérapeutique que le 10 cmc. intra-craniens. Néanmoins, la tentative mérite d'être signalée et pourrait être reprise dans des cas où les autres méthodes échoueraient.

D'autres cas de guérison par cette méthode ont été cités (Betz et Duhamel, 3 cas, dont nous ne publions pas les observations, qui sont incomplètes).

Quelles sont, du point de vue clinique, les con-

clusions que l'on peut tirer de l'étude de ces quatre observations?

Le tétanos puerpéral réalise rarement la symptomatologie du tétanos viscéral pur. Nous avons vu que dans certains cas l'infection puerpérale donne lieu à un tétanos à forme commune. Dans ce cas, la maladie est passible du même pronostic et traitement, et la guérison a été signalée. Tel est le cas de Courtellemont, tétanos post-partum, où 11 jours après l'accouchement paraissaient les contractures généralisées. Dans cette forme chronique de tétanos, la guérison survint après un traitement par injections épidurales de sérum antitétanique.

Habituellement les spasmes du diaphragme, de la glotte et du pharynx sont plus ou moins intenses et dans les formes graves dominent la scène.

Dans nos quatre cas la dyspnée apparaissait comme un signe important, sans cependant atteindre la gravité des crises de suffocation avec cyanose, des formes aiguës de tétanos splanchnique. La dysphagie n'était importante que dans le cas n° 2. Ces signes se laissent nettement influencer par la sérothérapie. En tout cas, ils disparaissent les premiers. Les constatations sont importantes quand on songe que la mort survient fréquemment en apnée, accompagnée de cyanose.

Il ressort donc que la sémiologie des formes guérissables du tétanos a peu de signes particuliers. Si, dans les cas n°s 1 et 4, le tableau était peu grave au début, dans les cas n°s 2 et 3 l'intensité des signes

pouvait faire poser un mauvais pronostic. Ce qui nous semble remarquable dans ces quatre cas, c'est donc la moindre gravité des signes viscéraux.

La question se pose donc de savoir quelle est l'influence du traitement sur la marche de la maladie et quelle est sa part dans l'issue favorable. La solution du problème est évidemment difficile et l'on ne saurait encore tirer des conclusions générales. Des guérisons ont été depuis longtemps signalées. Nous avons trouvé une observation de Spencer Wells (1865) citée dans la thèse de Magimel. Il s'agissait d'un tétanos survenu après une ovariectomie. Incubation 15 jours. Signes typiques : trismus, spasmes du pharynx. Guérison après le traitement par le curare. L'intérêt de cette observation, malheureusement incomplète, est dans le fait que la malade n'a reçu aucun traitement sérieux. Il s'agit d'un cas de tétanos chronique après une très longue incubation.

D'autres cas sont signalés, sans détails d'ailleurs.

Morton : Incubation 16 jours. Pas de sérothérapie, guérison en 15 jours.

Poisot et Méry, Magimel, sur ces cas nous n'avons aucun détail, mais nous savons que la sérothérapie a été peu importante. Ces cas peuvent servir d'argument à ceux qui doutent de l'efficacité du sérum dans le tétanos déclaré. Il est évident que l'on ne pourrait être trop absolu ni dans un sens, ni dans l'autre. Nous avons vu guérir deux cas d'allure sérieuse, et deux cas où le tableau était moins grave, après un traitement intensif par le sérum. Ces cas.

auraient-ils guéri sans traitement? La réponse n'a qu'un intérêt théorique, car on ne s'abstiendra pas d'appliquer la sérothérapie antitétanique, si petites que soient souvent les chances, que le tétanos puerpéral déclaré peut dans certains cas guérir, et de savoir que les doses massives de sérum ont, dans ces cas, une influence nette sur l'évolution de la maladie. Nous remarquerons qu'il s'agit souvent de cas où l'incubation a été longue, mais ce n'est pas un argument; dans le cas n° 2, l'incubation a été de 7 jours, et n° 3, de 4 à 5, tandis que dans les deux autres cas elle a été respectivement de 10 et de 11 jours. En tout cas, une incubation prolongée au delà de 8 jours peut permettre un certain espoir.

Quant aux signes cliniques, rien ne saurait leur donner un caractère spécial; seuls peut-être l'intensité, le mode d'apparition des signes viscéraux pourraient guider le pronostic. Pratiquement, le mode d'évolution, l'action du sérum donnent seuls les éléments du pronostic.

Le diagnostic est évident dans la majorité des cas, quand on a la notion de l'avortement.

Sinon, par un examen sévère on éliminera successivement en présence du seul trimus :

Les affections locales de la bouche ;

Accident de la dent de sagesse ;

Arthrite temporo-maxillaire ;

Phlegmon de l'amygdale,

qui ne sauraient faire errer longtemps le diagnostic.

La méningite cérébro-spinale, la forme tétani-

que de l'urémie, ont des signes bien différents.

Quant à la tétanie puerpérale, elle est d'une telle rareté, qu'on sera excusable de se tromper (Pinard, 1 cas dans toute sa carrière ; Wallich, 2 cas) et nous ne nous arrêtons pas à la discuter.

Le diagnostic sera posé cliniquement.

Les examens du laboratoire n'ont aucun intérêt pratique.

L'examen du pus de la cavité utérine donne des résultats infidèles. On trouve rarement le bacille de Nicolaïer, plus souvent des anaérobies et des germes banaux.

Quant à l'inoculation aux animaux de laboratoire, on ne l'attend pas pour faire le traitement. Elle n'a qu'un intérêt théorique.

L'examen du liquide céphalo-rachidien ne montrera rien de spécifique. Pas de réaction cytologique spécifique, hyperglycorrhée, mais pas d'excès d'albumine.

En pratique, devant la femme qui présente un tétanos à allures spéciales, dont nous avons vu les caractères, l'interrogatoire et l'examen gynécologique feront faire le diagnostic.

Traitement.

Jusqu'à ces dernières années, l'opinion des auteurs était peu favorable à la sérothérapie curative. Roux et Vaillard avaient pensé que le sérum antitétanique n'était doué d'aucun pouvoir curatif dans les formes graves ; c'est que, au moment où les premiers

sympômes du tétanos se produisent, la toxine a déjà agi sur les éléments nerveux et ceux-ci peuvent être d'emblée assez atteints pour que la mort survienne fatalement. Le sérum injecté rend inoffensive la toxine qu'il rencontre dans les humeurs. Mais il est sans action sur les effets déjà produits (Roux et Vailard).

Cependant, ces dernières années, de nombreuses observations ont montré qu'une sérothérapie intensive était capable d'amener la guérison, même dans des cas où la mort paraissait certaine. La majorité des autres traitements proposés avait donné des résultats beaucoup moins satisfaisants que ceux que l'on attendait. Nous les passerons rapidement en revue plus loin et nous verrons quelle est leur valeur, dans la thérapeutique du tétanos splachnique.

Une des conditions capitales pour le succès de la sérothérapie est son institution rapide. La précocité du traitement à une période où il y a la quantité moindre de toxine fixée sur les centres nerveux donnera les plus grandes chances de neutralisation, à l'antitoxine.

L'intensité du traitement est une condition tout aussi importante du succès. Les chiffres habituellement retrouvés varient entre 1.600 et 2.000 cm³. On a pu pousser les doses plus loin, comme dans le cas de Desplas et Poumailloux (Bull. Ac. de Méd. 1927, p. 1493), où la malade reçut 4.040 cc. sans inconvénients notables. Dans les observations que nous avons étudiées, les doses ont été de 1.850, 1.550; la dose

totale n'est pas indiquée pour le troisième cas. Dans le quatrième cas, enfin, il s'agit d'une voie de pénétration spéciale, intra-cranienne qui modifie les indications quantitatives.

En pratique, selon la gravité des signes, on fera 100 à 200 cm³ de sérum par jour.

Quelle est la voie à emprunter?

La voie intra-veineuse semble très efficace, surtout pour le début des accidents, quand elle permet un traitement d'assaut. Plus tard elle paraît moins indispensable.

Elle a évidemment l'avantage de mettre l'antitoxine dans le courant sanguin, directement en rapport avec la toxine tétanique, sans avoir subi le retard d'assimilation de la voie sous-cutanée ou intramusculaire. Elle expose cependant à des accidents d'anaphylaxie graves. C'est le reproche qu'on a fait à cette méthode. Pour être rares, ces accidents n'en sont pas moins redoutables.

L'administration intra-veineuse du sérum expose particulièrement à ces accidents. On ne l'emploiera donc que dans les cas très graves et en prenant les précautions nécessaires.

Il sera donc indiqué, si l'on se sert du sérum ordinaire, de le diluer dans environ 10 fois son volume de sérum physiologique. On devra pousser l'injection très lentement (4 à 500 cmc. en une heure et en se tenant prêt à l'interrompre au moindre symptôme fâcheux (Lemierre). Cette pratique sera assez

difficilement applicable en ville. D'autres moyens sont proposés pour prévenir ces accidents.

Sicard et Paraf préconisent l'injection préventive de carbonate de soude. On introduit, par la voie intra-veineuse un gramme de carbonate de soude, dissous dans 40 cc. d'eau distillée.

On peut aussi se servir d'adrénaline en ingestion ou en piqure.

Danscher, dans sa thèse, prétend qu'il n'a eu aucun accident sérieux, chez ses malades, qui n'avaient reçu que du chlorure de calcium par voie buccale.

Pour nombre d'auteurs (Sicard, Jean Camus, Park et Nicoll Sherrington), les meilleurs résultats seraient donnés par la *voie sous-arachnoïdienne*. C'est un traitement rationnel, car on met l'antitoxine directement en présence des centres nerveux atteints. Elle reste cependant d'un maniement souvent délicat. Chez les malades qui présentent des contractures des muscles vertébraux, une ponction lombaire est souvent impossible. L'injection se fait dans les mêmes conditions que dans la méningite cérébro-spinale. On retire une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien, 15 à 20 centimètres cubes, que l'on remplace par du sérum antitétanique.

Quant aux *injections intra-craniennes*, elles ont été encore peu expérimentées. Nous avons vu le cas de Fritsch, qui a eu des résultats très heureux, mais on peut se demander si la sérothérapie par les voies habituelles n'aurait pas donné le même succès.

Enfin, signalons les essais d'injection directe de sérum dans la *masse cérébrale* (Roux et Borrel), méthode abandonnée, ayant provoqué parfois de graves accidents et dont les résultats thérapeutiques ont été discutables.

L'injection sous-cutanée de sérum antitétanique permet cependant d'introduire des doses massives de sérum.

En pratique, selon le cas, on pourra combiner les modes d'administration du sérum. Enfin, il semble que les inconvénients sont moindres avec le sérum purifié, désalbuminé de l'Institut Pasteur, dont se sont servi Gimbert, Chabaud et Artières dans leur cas (Obs. n° 2) sans inconvénients. Mais il faut savoir que dans certains cas l'injection sous-cutanée de sérum est suffisante. On peut facilement injecter 200 cc. par jour, sinon plus (comme on l'a fait dans les cas de diphtérie grave), et l'on a beaucoup moins à craindre les accidents sérieux immédiats qui peuvent être extrêmement graves.

Selon le résultat obtenu après la première injection, on se guidera pour le mode de traitement ultérieur.

Les résultats n'étant cependant pas toujours brillants, on a recherché d'autres façons d'administrer le sérum aux malades.

Le résultat des essais n'a pas été aussi encourageant chez l'homme, comme les données expérimentales. Des troubles graves, délire, crises épileptiques,

rius mortels ont été déterminés par cette méthode qui est actuellement abandonnée.

Quant aux injections épidurales (Apert et Lhermitte), para-nerveuses ou nerveuses (Sicard), elles n'ont pas d'intérêt dans le tétanos viscéral.

La majorité des auteurs s'accorde actuellement pour conseiller de combiner les méthodes. Dans les cas graves, si l'on recourt à la voie intra-veineuse, on injecte ainsi environ le tiers de la dose quotidienne, en deux fois, en ayant soin de pousser très lentement et en diluant le sérum. Le reste sera injecté dans le tissu sous-cutané ou dans les muscles. Si les résultats ne sont pas bons et si c'est possible on pourra adjoindre les injections intra-rachidiennes. Signalons à ce propos les résultats encourageants obtenus par Dufour et Duhamel, qui ont pratiqué ces injections dans les meilleures conditions en administrant du chloroforme au malade en même temps, ce qui a permis le relâchement musculaire (V. Supra).

Les accidents sériques sont la règle dans cette sérothérapie intensive. Rarement graves, ils n'arrêteront jamais ce traitement qui est la seule chance de salut pour les malades. Il est d'ailleurs rare qu'ils soient très graves, surtout si l'on prend toujours les précautions nécessaires.

Ce sont surtout les accidents précoces qui sont à craindre. Les phénomènes locaux sont rarement d'allure sérieuse, mais les troubles généraux engendrés par une injection massive et brutale peuvent avoir une allure très grave. Les signes cardio-vascu-

lares : pâleur de la face, angoisses, tendance syncope, dyspnée. A vrai dire, il est assez rare que ces phénomènes évoluent de façon grave ; cependant, il existe quelques observations de mort subite (après injection sous-cutanée : Lesné et Richet fils, Lereboullet).

Les accidents tardifs, 8 à 10 jours après la première injection, sont beaucoup moins graves. Les phénomènes d'urticaire, d'érythèmes, d'œdèmes, de prurit, d'arthralgies, disparaissent en général après peu de temps.

Plus intéressants sont certains phénomènes paralytiques qui peuvent succéder aux injections de sérum antitétanique. Quelques jours après l'injection de sérum, souvent en même temps que les accidents sériques ordinaires, apparaissent des douleurs intenses. Le plus souvent elles atteignent les nerfs du plexus brachial, surtout le radial. Elle est fréquemment unilatérale. Les deux membres supérieurs sont rarement atteints, exceptionnellement les membres inférieurs. Une atrophie musculaire se développe rapidement (Obs. n° 1.).

La pathogénie de ces paralysies est encore très discutée : névrodocie (Sicard), radiculite (Lhermitte), polynévrite (Souques), intoxication médullaire. Elles guérissent en général, très lentement, mais restent encore très rares.

La sérothérapie n'ayant pas donné de bons résultats dans le tétanos déclaré, de nombreux traitements ont été proposés. De valeur inégale, de résultats dis-

cutés, nous passerons rapidement en revue les principaux. Certaines substances médicamenteuses, agissant surtout sur les contractures, peuvent être considérées comme des adjuvants de la sérothérapie, soit qu'elles soulagent les malades, soit qu'elles facilitent l'administration du sérum.

Le médicament classique du tétanos déclaré est le *chloral*. On le donnera par dose de 4, 8 et 10 grammes par jour ; on peut aller jusqu'à 15 grammes par 24 heures. Il peut être appliqué en lavement quand l'ouverture de la bouche est impossible.

La morphine, scopolamine, le bromure de potassium sont aussi indiqués.

La *chloroformisation* est depuis longtemps employée dans le traitement du tétanos ; Dufour et Duhamel l'ont associée avec succès à la sérothérapie intensive. Pour eux, le chloroforme permettrait aux tissus nerveux d'être influencés par les anticorps du sérum d'une façon inaccoutumée. Le chloroforme atténuerait en outre l'aggravation de la maladie qui se produit parfois au moment de l'apparition des accidents sériques (L. Martin).

Nous avons vu qu'il a été administré sans accidents au cours d'une crise particulièrement aiguë par Rothstein (Obs. n° 3). On sera cependant prudent dans les cas où les phénomènes respiratoires et le fléchissement cardiaque accompagnent le tétanos. D'autres observations analogues à celles de Dufour et Duhamel sont publiées par Archimbault et Friedman.

Le Somnifène a été employé par Labbé et Lescahier. Il atténue les paroxysmes douloureux. Dans un cas de tétanos splanchnique mortel, les phénomènes douloureux se sont amendés (Labbé et Lescahier). Son étude a formé l'objet d'une thèse où les résultats sont vantés. On l'applique à la dose de 2-3 cc. au début, 4, 6 à 8 cc. intra-veineux quand l'accoutumance se produit. Signalons que Houel, Lesini et Morand l'ont essayé dans un cas de tétanos puerpéral et qu'il a été complètement inefficace.

Le gardénal sodique, le chlorure de calcium (Morénas et Sadallias) ont été employés avec des succès variables, toujours dans le but de juguler les contractures.

Bacelli ayant remarqué que le phénol neutralisait *in vitro* la toxine tétanique a eu l'idée de traiter le tétanos déclaré par des injections d'acide phénique en solution hydrique de 2 à 3 %. On commence par 0 gr. 30 à 0 gr. 50 par jour et l'on peut aller dans les cas graves jusqu'à 1 gramme, 1 gr. 80. Cette méthode a été modifiée par Talamon qui a proposé une solution hydroglycérinée. Les résultats n'ont pas toujours été encourageants.

Enfin les injections intra-veineuses de persulfate de soude (Lumière) n'ont pas d'efficacité contre les trismus ou le spasme de la glotte qui constituent les principales manifestations du tétanos viscéral.

Sulfate de magnésie. — Cette méthode a été introduite en France par Griffon et Siau, puis par Raymond et Doury, Sicard.

Après l'expérience de Meltzer, qui a montré qu'une solution de sulfate de magnésie agit sur un tronc nerveux en interrompant immédiatement la conductibilité, l'irritabilité et l'excitabilité électrique de ce nerf, sans lui faire subir d'altération, Blake a eu l'idée d'injecter dans l'espace sous-arachnoïdien des tétaniques une solution de sulfate de magnésie. On emploie une solution aqueuse de sulfate de magnésie à 25 cc. %, dont on injecte 3 cmc. environ pour un adulte normal. (1 cmc. par 20-25 kilos). Au bout de deux ou trois heures se constitue successivement une paralysie sensitivo-motrice des membres inférieurs. La paralysie atteint successivement le tronc, les membres supérieurs. Le trismus cède en dernier. La résolution musculaire complète que l'on obtient dure 15 heures en moyenne.

Des accidents graves ont été signalés : paralysies prolongées des membres inférieurs, rétention d'urine, douleurs lombaires, parfois même mort par trouble cardio-respiratoire. Les injections sous-cutanées de solution à 25 %, procurent une détente passagère, mais peuvent entraîner des sphacèles locaux.

Elles ont été employées avec succès dans le cas n° 3.

Traitement chirurgical.

Pour la majorité des auteurs, il est nécessaire d'y recourir d'emblée, afin de supprimer le foyer d'où partent les toxines.

En quoi consistera-t-il ?

Auvray conseille de réserver le curettage aux tétaniques trop gravement atteintes pour pouvoir supporter le choc d'une hystérectomie même rapidement menée.

Dans les autres cas, l'hystérectomie totale serait le meilleur procédé pour combattre le tétanos.

Ce point reste cependant encore discuté. Pour les auteurs allemands qui ont traité la question (Simon, Fritsch), la seule chance de salut réside dans le traitement sérique, soit préventif, soit curatif.

L'hystérectomie dans le cas de tétanos puerpéral a été pratiquée en France dès 1908 par Caraven. Elle est encore défendue par Auvray. Kiehne et Schneider sont du même avis. Ils conseillent d'adjoindre cette opération à la sérothérapie.

Son emploi n'a pas considérablement diminué la mortalité de cette forme du tétanos. Sur 4 cas ainsi traités par Kiehne, cet auteur accuse une seule guérison. Il oppose ces résultats à 6 cas (Rothschild) traités chirurgicalement, sans l'adjuvant de la sérothérapie, ou il n'y a pas eu une seule guérison. Le traitement sérique seul, par ailleurs, n'a pas fait baisser la mortalité qui oscille toujours de 89 à 93 %.

Le petit nombre d'observations publiées depuis quelques années ne permet pas une opinion ferme. Il est certain que nombre de cas publiés (Challet et Roussel, Houel, Lesini et Morand, Rothstein, Schneider, Simon) n'ont pas eu de résultats favorables, mais dans de nombreux autres, le traitement par les doses massives n'a pas été appliqué.

A l'heure actuelle, le traitement chirurgical comme complément de la sérothérapie rallie la majorité des auteurs. Cependant, sans vouloir prendre parti dans cette discussion, il ne paraît pas former une condition indispensable pour la guérison. Nous avons vu dans deux cas (Obs. n° 1 et n° 2) que les malades ont été guéries sans que l'on soit intervenu chirurgicalement, même par un simple curetage.

Enfin on a proposé des lavages antiseptiques intra-utérins (eau oxygénée) qui ne semblent pas devoir considérablement agir. Signalons un essai intéressant cité par Simon. Un cas de guérison après sérothérapie, avec curetage et tamponnement à l'antitoxine (Balint).

La question reste donc encore en suspens, ce qui ressort nettement, c'est la nécessité absolue de la sérothérapie et l'insuffisance de traitement chirurgical seul.

PROPHYLAXIE

Anatoxine.

A l'heure actuelle, l'emploi de l'anatoxine tétanique n'est pas encore entré dans la pratique courante, comme l'anatoxine diphtérique. Les expériences portent encore sur un petit nombre de sujets. Quelle est sa valeur? Quelles seront ses indications?

Dans un article publié en 1926, Zoeller et Ramon publient des conclusions tirées de 200 observations. Le pouvoir immunisant et l'innocuité de l'anatoxine tétanique sont amplement prouvées. Cependant ses indications restent encore beaucoup plus limitées que celles du sérum. D'abord parce qu'on ne saurait encore l'imposer, comme l'anatoxine diphtérique, ensuite parce qu'elle n'agit qu'à plus longue échéance que le sérum.

L'immunité engendrée est difficile à apprécier. On ne possède aucune réaction pour le tétanos qui serait l'équivalent du Schick dans la diphtérie. On est donc obligé à titrer chez le sujet examiné, le pouvoir antitoxique du sérum sanguin. On mélange le

sérum du sujet vacciné avec des proportions variables de toxine tétanique. Le mélange est injecté au cobaye, qui résiste si la toxine est complètement neutralisée.

Mais l'introduction de l'anatoxine dans le sérum a pour effet non seulement de provoquer l'apparition de l'anti-toxine mais aussi d'exalter l'aptitude de provoquer cette anti-toxine spécifique. Cette aptitude a été étudiée par Zoeller. (Pr. Med. 1925) qui l'a nommée *réactivité acquise*.

La durée de l'immunité conférée par l'anatoxine est beaucoup plus longue que celle que donne le sérum ordinaire. Celle-ci ne dépasse pas dix jours, mais elle a l'immense avantage de s'établir presque immédiatement.

L'anatoxine donne une immunité de six mois et demi environ, après une première série d'injections.

Mais un fait présente un intérêt particulier, c'est la possibilité d'injecter simultanément l'anatoxine tétanique avec d'autres vaccins.

Les expériences de Ramon ont porté sur les vaccins du type T. A. B. Il a montré que l'association de ces vaccins avec l'anatoxine était absolument inoffensive et ne provoquait pas de réaction plus vive que le T. A. B. employé seul.

L'addition de ce vaccin, loin d'entraver l'immunité anti-tétanique, lui est favorable (Ramon).

Quelles sont actuellement les indications de l'anatoxine tétanique?

— Chez un blessé non vacciné, faire simultanément du sérum et de l'anatoxine. Renouveler l'injection d'anatoxine après 15 jours, puis après un mois. Cette façon de faire se propose pour but d'entraver l'apparition d'un tétanos post-sérique.

— Chez un sujet vacciné, pratiqué à l'occasion d'un trauma, une injection de rappel capable de mettre en circulation à bref délai une forte proportion d'antitoxine.

On voit donc que dans ces cas de tétanos viscéral, la seule indication est d'éviter l'apparition d'un tétanos post-sérique, dont il n'existe à vrai dire aucune observation, les guérisons étant encore exceptionnelles.

La prophylaxie reste encore bien difficile à établir. Si dans une collectivité telle que l'armée, on peut envisager la possibilité d'adjoindre l'anatoxine tétanique aux obligatoires injections de vaccin antityphique T. A. B., il est encore malaisé à trouver les modalités d'une telle mesure dans la pratique civile. Cependant il se pourrait bien que dans l'avenir on puisse l'associer à plusieurs vaccins et prévenir ainsi plusieurs maladies.

Force nous est donc à traiter le tétanos ou à le prévenir là où l'on soupçonne une possibilité d'infection.

La sérothérapie préventive, posée en principe chez toute femme ayant fait un avortement criminel est pour les auteurs allemands le seul moyen d'arrêter cette redoutable infection (Simon, Wohlge-

muth, Schneider). Les déplorables conditions de septicité dans lesquelles sont réalisés un grand nombre d'avortements pourrait très bien faire traiter la plaie utérine, si propice à l'infection, comme toute autre plaie. Malgré la rareté de l'infection tétanique, son extrême gravité justifierait une telle mesure.

La sérothérapie préventive a été défendue en France par M. Auvray qui l'a appliquée dans son service.

CONCLUSIONS

La forme splachnique reste une des formes cliniques les plus graves du tétanos. C'est celle où la mortalité est la plus élevée.

Cependant nous croyons qu'il y a lieu à décrire des formes curables de cette infection. Elles sont assez rares, mais le tétanos viscéral est lui-même une affection peu fréquente.

Ces formes curables sont caractérisées :

Action nette de la sérothérapie. Les symptômes s'amendent en général dès les premiers jours du traitement.

Influence immédiate dans certains cas, sur les signes caractéristiques du tétanos splachnique : les spasmes du diaphragme et les spasmes de la glotte *du point de vue sémiologique.*

Rareté chez l'homme des formes pures du tétanos viscéral.

Pronostic favorable difficile à poser. Si dans certains cas, les signes sont atténués et permettent d'espérer une issue favorable, d'autres cas, paraissant très graves, ont pu être guéris. On remarquera que

ce sont surtout les cas où les symptômes caractéristiques du tétanos viscéral sont atténués et où prédominent les signes communs du tétanos. (Contractures généralisées.)

La nécessité d'instituer très précocement, comme dans tout tétanos déclaré, la sérothérapie intensive, en s'aidant ou non du traitement chirurgical.

A retenir l'idée de la sérothérapie intensive, anti-tétanique préventive dans les cas d'avortement criminel connus, en attendant que l'anatoxine tétanique entre dans la pratique courante.

Vu, le Doyen :

ROGER.

Vu, le Président :

BEZANÇON

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris :

CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Audebert. — Un cas de tétanos fruste chez une laparotomisée. *Bulletin Serv. Obstétrique de Gynéc.*, 1925, p. 630.
- Auvray. — Le tétanos post-abortum, (*Bulletin de l'Académie de Médecine*), séance du 13 Juillet 1926. T. 2, p. 58.
- Binot. — Etude expérimentale sur le tétanos. Thèse, Paris 1898-99. T. IV.
- Brault et Faroy. — Un cas de tétanos puerpéral. *Presse Médicale* 1915.
- Camus et Gournay. — Article tétanos. Tr. de Méd. R. W. T., Tome II.
- Camus. — *Paris-Méd.*, 1915.
- Courtellemont. — Tétanos utérin à forme chronique. Injection epidurale de sérum anti-tétanique et traitement médicamenteux, guérison (*Progrès Médical*, Oct. 1911).
- Challet et Mestrallet. — Tétanos, *Lyon-Médical*, 1928, p. 625.
- Challet et Roussel. — Tétanos post-abortum. *Lyon-Médical*, 1928, p. 645.
- Courtois-Suffit et Giroux. — Les formes anormales du tétanos, 1 vol. Masson, 1916.
- Dascher. — Le Traitement du tétanos, Thèse, Paris 1927, T. XIV.
- Desplas et Poumailloux. — *Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1927, p. 1258.
- Dufour et Duhamel. — Tétanos traité par sérothérapie et chloroforme. *Bulletin de l'Acad. de Méd.*, 1927, p. 491.
- Fritsch. — Tétanos puerpéral traité par injection intra-crânienne de sérum, *Zentralblatt für Gynäkologie*, 1923. T. II, p. 1322.

- Gimbert, Chabaud et Artières. — Un cas de tétanos puerpéral guéri après sérothérapie intensive. *Paris-Médical*, 28 Juillet 1928.
- Kiehne. — Communication Archiv für Gynäkologie, 1923.
- Kiehne. — Traitement du tétanos puerpéral, *Zentralblatt für Gynäkologie*, 1923, p. 1322.
- Lapauze. — Le tétanos post-abortum. Thèse Bordeaux, 1918-19.
- Lemierre. — Article Tétanos in coll. Sergent.
- Lesini, Houel et Morand. — *Bulletin de la Société de Gynécologie et d'Obstétrique*, 1927. Deux observations de tétanos puerpéral.
- Labbé et Escalier. — *Bull. Acad. Méd.*, 1927, p. 1258.
- Magimel. — Le tétanos gynécologique. Thèse Bordeaux, 1901.
- Muller et Pancol. — Un cas de tétanos post-abortum. *Bull. Soc. d'Obst. et Gynéc.* 1921. Page 621.
- Polonsky. — Traitement du tétanos par les hypnotiques (Somnifène). Thèse Paris, 1928.
- Petridis. — Un cas de tétanos consécutif à une laparatomie. *Bull. Soc. Obst. et Gynéc.*, 1925.
- Rothstein. — Tétanos puerpéral *Zentralblatt für Gynäk*, 1928, p. 1314.
- Simon. — Le tétanos puerpéral. *Zentralblatt für Gynäkologie*, 1923, p. 545.
- Schneider. — Tétanos puerpéral. *Klinische Wochenschrift*, 1925, p. 2438.
- Zoeller. — Réactivité spécifique naturelle et acquise. *Presse Médicale*, 1925, 25 juillet.
- Zoeller et Ramon. — L'anatoxine tétanique, *Presse Médicale*, 1926, T. L I, p. 485.
- Zoeller. — L'immunité anti-tétanique. *Société Médicale des Hôpitaux*, 1927, p. 15, 17, 18.
- Zoeller et Ramon. — Conditions biologiques de la vaccination anti-tétanique chez l'homme. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1926, p. 104-114.
-

